

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation <sup>6</sup> : <b>F16L 1/11, H02G 9/02</b>		A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 97/37163</b>
			(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 9. Oktober 1997 (09.10.97)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE97/00500		(81) Bestimmungsstaaten: AL, AU, BA, BB, BG, BR, CA, CN, CU, CZ, EE, GE, HU, IL, IS, JP, KP, KR, LK, LR, LT, LV, MD, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, SG, SI, SK, TR, TT, UA, US, UZ, VN, YU, ARIPO Patent (GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG).	
(22) Internationales Anmeldedatum: 12. März 1997 (12.03.97)		Veröffentlicht	
(30) Prioritätsdaten: 296 05 831.9 31. März 1996 (31.03.96) DE		<i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>	
(71) Anmelder ( <i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i> ): FLOROFOL GMBH KUNSTSTOFFTECHNIK UND GEOTEXTILIEN [DE/DE]; Zweigniederlassung Neustadt, Postfach 1111, D-31519 Neustadt (DE).			
(72) Erfinder; und			
(75) Erfinder/Anmelder ( <i>nur für US</i> ): GEFFKE, Heiko-Andreas [DE/DE]; Stettiner Strasse 10, D-31355 Neustadt (DE).			
(74) Anwalt: SCHINDLER, Gunter, Am Knie 5, D-09114 Chemnitz (DE).			
(54) Title: COVERING OR LOCATING STRIP FOR SUPPLY OR DISPOSAL SYSTEMS IN THE FIELD OF UNDERGROUND WORKING			
(54) Bezeichnung: ABDECK-/TRASSENBAND FÜR VER- ODER ENTSORGUNGSEINRICHTUNGEN IM TIEFBAUBEREICH			
(57) Abstract			
<p>The invention concerns a covering or locating strip for supply or disposal systems in the field of underground working. The strip consists of a plurality of individual components which assume different functions. The individual components are connected to one another in a laminar manner by means of connection processes which are known <i>per se</i> in textile technology and penetrate the individual components, producing a plurality of small apertures therein, individual materials which are not laminar being secured. In this respect, the use as base material of stitch bonded fabrics self-generated in the production process is particularly advantageous.</p>			
(57) Zusammenfassung			
<p>Die Erfindung betrifft ein Abdeck-/Trassenband für Ver- oder Entsorgungseinrichtungen im Tiefbaubereich. Dieses besteht aus mehreren Einzelbestandteilen, die unterschiedliche Funktionen wahrnehmen. Die Einzelbestandteile sind miteinander durch diese durchstechende und eine Vielzahl kleiner Öffnungen in ihnen erzeugender, an sich bekannter textiltechnischer Verbindungstechnologien flächenartig verbunden, wobei nichtflächige Einzelmaterialeien befestigt worden sind. Besonders vorteilhaft ist dabei der Einsatz von im Herstellungsprozeß selbst erzeugten Nähgewirken als Basismaterial.</p>			

***LEDIGLICH ZUR INFORMATION***

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

**Abdeck-/Trassenband für Ver- oder Entsorgungseinrichtungen im Tiefbaubereich**

Die Erfindung betrifft ein Abdeck-/Trassenband für Ver- oder Entsorgungseinrichtungen im Tiefbaubereich, insbesondere für Kabel und Rohre. Üblicherweise werden bei Erdverlegung von Ver- oder Entsorgungseinrichtungen jedweder Art diese auf der entsprechend tief liegenden Sohle des Grabens zunächst in Sand eingebettet. Im Regelfall muß der Graben danach unter Verdichtung des Füllmaterials geschlossen werden, damit Setzungerscheinungen vermieden werden. Um bei einer späteren Aufgrabung Beschädigungen dieser Ver- oder Entsorgungseinrichtung zu vermeiden, wird z.B. bei Kabel oder Rohrleitungen in ca. 30 cm Höhe über der Versorgungsleitung ein mit der Größe der Versorgungsleitung unterschiedlich breites Abdeck-/Trassenband aus Kunststoff eingelegt. Das Füllmaterial ist unterhalb und oberhalb dieses Abdeck-/Trassenbandes zu verdichten.

Üblicherweise werden im einfachsten Falle eingefärbte und/oder bedruckte Kunststoffbänder als Abdeck-/Trassenband eingesetzt. Dies ermöglicht nur eine Information bei der Wiederaufgrabungen selbst, daß hierunter eine Ver- oder Entsorgungsleitung zu erwarten ist. Nachteilig ist hierbei, daß bei selbst nicht mittels Ortungsgerät auffindbaren Versorgungsleitung, deren Verlauf nicht vor Beginn der Aufgrabung ermittelt werden kann, damit in deren Nähe von vornherein mit erhöhter Aufmerksamkeit und Vorsicht,

nötigenfalls mit Handschachtung, gearbeitet werden kann. Weiterhin ist es nachteilig, daß diese Kunststoffbänder bei maschinellen Tiefbauarbeiten unkontrolliert zerreißen, ohne daß dies durch den Maschinenbediener mit Sicherheit bemerkt werden muß.

In diese Kunststoffbänder werden Lochungen oder Stanzungen eingebracht, die sowohl die Drainage sichern als auch eine Möglichkeit der thermischen Leitung durch Direktkontakt des Füllmaterials oberhalb und unterhalb des eingelegten Kunststoffbandes ermöglichen sollen.

In DE-GM 92 08 920 wird eine übliche Abhilfe für die fehlende Ortungsmöglichkeit mit obigen Kunststoffbändern mit einem aufgeklebten schmäleren Metallband angeführt, wobei die Metallbandenden zweier Bänder oder eines Abzweiges leitend vernietet sind. Damit ist aber nicht der Nachteil beseitigt, daß diese Bänder unkontrolliert bei mechanischer Beanspruchung zerreißen, ohne daß dies vom Maschinenbediener mit Sicherheit bemerkt werden muß. Ganz im Gegenteil zerreißen nunmehr auch die Metallbänder an unkontrollierter Stelle und müssen repariert werden. Mit der Erfindung in dem DE-GM 92 08 920 selbst wird nur die Vernietung der Metallbänder verbessert; eine Verbesserung der genannten Nachteile ist aber nicht beschrieben.

Mit der DE-OS 41 28 384 wird das Problem des Zerreißens der Kunststoffbänder bearbeitet. Dabei wird bereits nach dem Anwendungsbereich der Beschreibung, nach der Aufgabe, nach dem Ausführungsbeispiel und nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs ausschließlich auf Kunststoffbänder ohne metallische erst die Ortung ermöglichte Zusätze abgestellt. Dies ist verständlich, da die erfindungsgemäß eingebrachte Sollbruchstelle unter Erzeugung zweier langer Bandenden, die nach dem Zerreissen aus der Grabung herausragen sollen, nicht ohne das Risiko der Unterbrechung der metallischen Leitung auf

Metallbänder so übertragen werden kann, daß diese zwangsläufig an gleicher Stelle wie die Kunststoffbänder zerreißen. Diese Lösung beinhaltet also weiterhin den Nachteil, daß sie auf Bänder mit Ortungsmöglichkeit der Versorgungsleitung durch eingearbeitete Metallbänder nicht anwendbar ist. Außerdem wird in der Beschreibung und in den Ansprüchen auf ein mehrlagiges Band hingewiesen. Es muß erwartet werden, daß dies auch geschah, um ein unbeabsichtigtes Zerreißen an der Sollbruchstelle, z.B. beim notwendigen Verdichten der den Graben füllenden Materialien (in der Regel körniges und auch kantiges Material) zu kompensieren.

Mit den beiden zitierten Lösungen ist es also nicht möglich die angeführten Nachteile des Standes der Technik (Fehlen einer Ortungsmöglichkeit für selbst nicht ortbare Versorgungsleitungen und Reißen an unkontrollierter Stelle, im Extremfall sogar unbemerkt) insgesamt und gleichzeitig zu beseitigen; es werden also immer nur Verbesserungen bzw. Beseitigung einzelner Mängel möglich. Ein Abdeck-/Trassenband für Kabel und Rohre im Tiefbaubereich mit Ortungsmöglichkeit für die selbst nicht ortbare Versorgungsleitung bei gleichzeitig gesicherter Information über das Vorhandensein einer Versorgungsleitung, notfalls einer Alarmierung des Maschinenbedieners durch die zwangsläufig entstandenen und herausragenden langen Rißenden des Abdeck-/Trassenbandes ist somit auf den genannten Wegen nicht erreichbar.

Der in dem Schutzanspruch 1 angegebenen Erfundung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Abdeck-/Trassenband für Ver- oder Entsorgungseinrichtungen im Tiefbaubereich zu schaffen, daß eine Ortungsmöglichkeit selbst nicht ortbarer Ver- oder Entsorgungseinrichtungen bei gleichzeitiger Rißsicherheit des Abdeck-/Trassenbandes einschließlich des der Ortung dienenden Metallbandes bietet.

Dieses Problem wird mit den Maßnahmen des Schutzanspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den Schutzansprüchen 2 bis 7 angegeben.

Mit der Erfindung wird im angegebenen Anwendungsfall erreicht, daß bei gleichzeitigem Erhalt der Ortungsmöglichkeit eine sichere Alarmierung des Maschinenbedieners beim maschinellen Aushub stattfindet und daß das von der Maschine erfaßte Abdeck-/Trassenband funktionstüchtig bleibt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird beispielhaft erläutert. Ein vorgeschlagenes Abdeck-/Trassenband für Ver- oder Entsorgungseinrichtungen, insbesondere für Kabel und Rohre, im Tiefbaubereich besteht aus mindestens drei Einzelbestandteilen:

- einem Basismaterial für die Kabelabdeckfunktion und Rißsicherheit,
- einem Obermaterial für die Informationsfunktion und
- einem metallischen Material für die Ortungsfunktion.

Diese Materialien werden, soweit sie als flächige Einzelbestandteile vorliegen, mittels dieser durchstechende und eine Vielzahl kleiner Öffnungen in ihnen erzeugender an sich bekannter textiltechnischer Verbindungstechnologien flächenartig verbunden. Nichtflächige Einzelbestandteile werden gleichzeitig in diesem Arbeitsgang mittels der angewandten textiltechnischen Verbindungstechnologie an dem neu geschaffenen Verbundwerkstoff befestigt. Somit entstehen in einem Arbeitsschritt aus drei Einzelmaterien ein neues Gesamtmaterial.

Dabei ist es besonders vorteilhaft eine bekannte Nähwirktechnologie einzusetzen und das Basismaterial durch Vernähen aus verrottungsfesten Einzelfäden als hochreißfestes und für alle Medien durchlässiges Geotextilmaterial zu bilden. Damit können Breiten bis zu 2 m hergestellt werden, so daß auch mehrere Informationsträgerbahnen, vorzugsweise bedruckte Kunststoffbänder, gleichzeitig nebeneinander in einem Arbeitsgang auf einem später aufzuteilenden Abdeck-/Trassenband erzeugt werden können. Andererseits ist es dadurch auch möglich, gemäß Kundenbedarf gezielt mehrere gleiche oder unterschiedliche Informationsträgerbänder auf einem einzigen breiten Abdeck-/Trassenband für mehrere nebeneinander verlegte Versorgungsleitungen anzubringen. Die Gesamtbreite der Informationsträgerbahnen muß kleiner oder höchstens gleich der Breite des Basismaterials sein, so daß auch informationsträgerfreie Zwischenbereiche nur aus Basismaterial entstehen, in denen das Abdeck-/Trassenband längs teilbar ist.

Das metallische Material ist üblicherweise ein Metalldraht. Es

können aber auch mehrere Drähte für einen Informationsträger plaziert werden. Ebenso ist es möglich Drahtgewebe, Metallfolie oder Metallband mittels des Nähwirkprozeß auf dem jeweiligen Informationsmaterial oder daneben anzuordnen.

Das Basismaterial ist auch mit einer alarmierenden Grundeinfärbung ausrüstbar. Dazu kann die Rißfestigkeit des verwendeten Nähfadens deutlich unter der des verwendeten Basismaterialfadens eingesetzt werden. Wenn nunmehr bei Maschinenarbeiten das Abdeck-/Trassenband aus dem Boden herausgezogen wird, reißt nur der Nähfaden und nicht der Basismaterialfaden. Die Schlingen des Basismaterialfadens werden dabei gleichzeitig freigegeben und können sich jeweils um ihre Schlingenlänge verlängern, so daß das Abdeck-/Trassenband nunmehr aus vielen um ein Vielfaches verlängerten Einzelfäden besteht, die von der Baggerschaufel ohne Zerreissen herausgehoben werden. Damit ist eine sichere Alarmierung des Bedieners möglich.

Darüberhinaus kann auch das metallische Material um ein Mehrfaches dehnbar eingesetzt werden. Dazu kommen Metalldrahtspiralen, die sich elastisch und plastisch längen können zum Einsatz. Auch ein Nähgewirk aus Einzelmetalldrähten kann eingesetzt werden, wobei dann auch wieder nur der Nähfaden reißt und der nunmehr freie um seine Schlingenlänge jeweils verlängerte Metalldraht zur Verfügung steht. Zur Verdeutlichung soll ein Rechenbeispiel dienen: Zwei Seiten einer quer zur Längsachse eines Abdeck-/Trassenbandes liegenden Schlinge

= 5 mm laufende Länge

bei 100 mm Bandbreite

gestreckte Schlinge = 200 mm laufende Länge

Vervielfachungsfaktor

= 40 fache laufende Länge

Die Verbindung der metallischen Materialien an Enden oder Abzweigungen wird mit den üblichen und bekannten leitfähigen Verbindungs möglichkeiten realisiert. So sind z.B. für Metalldrähte genügend Quetschverbinder auf dem Markt käuflich zu erwerben. Der Metalldraht ist in dem neuen Verbundmaterial durch ein Zurückschieben der übrigen Materialien sofort für eine Verbindungsherstellung verfügbar. Im Bedarfsfall können auch einige wenige Nähstiche mit einem Messer zerschnitten werden.

Es wird mit dem erfindungsgemäßen Abdeck-/Trassenband ein leicht herzustellendes Verbundmaterial erreicht, daß die beschriebenen Nachteile des Standes der Technik sicher ausschaltet. Es vereinigt in einem Abdeck-/Trassenband alle drei notwendigen Funktionen Trassenband, Kabelabdeckband und Ortungsband und ist darüberhinaus noch geeignet zum Trennen der verschiedenen Schichten durch seine Ausbildung als Geotextil. Mit dieser Eigenschaftskombination in einem einzigen Erzeugnis kann kostengünstig auf spezielle

Kundenwünsche abgestimmt produziert werden. Das Erzeugnis ist umweltfreundlich durch eine auf Lösungsmittel nicht angewiesene Nähwirktechnologie zur Verbindung verschiedener Ausgangsmaterialien, die wiederum aus Recyclingmaterial herstellbar sind. Das Abdeck-/Trassenband kann üblicherweise in vierfacher bis siebenfacher Breite der bisher angebotenen Maximalabreiten hergestellt werden, so daß in einem Arbeitsgang auch mehrere Abdeckbänder aus einer Gesamtbreite durch Längstrennung herstellbar sind.

Die hervorstechenden Eigenschaften sind:

Große Warnwirkung	durch große Verlängerungsfaktoren
Alterungsbeständigkeit	Verrottungsfest auch in aggressiven Böden
Kältebeständigkeit	beim Verlegen und danach, Textilstruktur
dauerhaft lesbar	alle Beschichtungsmöglichkeiten des Obermaterials mit allen Informationsträgern
mechanischer Schutz	kein Durchdringen von Füllmaterial zw. Füllmaterial problemlos möglich
Trennschicht	über Gesamtfläche gleichmäßig verteilt
Porigkeit	
große Herstellungsbreite	mehrere nebeneinanderliegende Versorgungsleitungen mit einem Abdeck-/Trassenband
mechanische Werte der Einzelkomponenten aufeinander	abstimmbar, so daß der Nähfaden zuerst reißt
metallische Materialien	einarbeitbar je nach Kundenwunsch mit dauerhaftem Erdkontakt und leichter Verbindbarkeit

**SCHUTZANSPRÜCHE**

**1. Abdeck-/Trassenband für Ver- oder Entsorgungseinrichtungen im Tiefbaubereich, dadurch gekennzeichnet, daß das Abdeck-/Trassenband aus mindestens drei Einzelbestandteilen, nämlich einem Basismaterial für die Kabelabdeckfunktion, einem Obermaterial für die Informationsfunktion und einem metallischen Material für die Ortungsfunktion, besteht, daß alle flächigen Einzelbestandteile mittels dieser durchstechende und eine Vielzahl kleiner Öffnungen in ihnen erzeugender an sich bekannter textiltechnischer Verbindungstechnologien flächenartig verbunden sind und daß gleichzeitig alle nichtflächigen Einzelbestandteile durch die angewandten textiltechnischen Verbindungstechnologien befestigt sind, wodurch die drei Einzelmaterialien nunmehr ein neues Gesamtmaterial bilden.**

**2. Abdeck-/Trassenband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Basismaterial aus verrottungsfesten Einzelfäden besteht, die mittels der für die Erzeugung des Gesamtproduktes eingesetzten textiltechnischen Verbindungstechnologien, insbesondere Nähgewirken, gleichzeitig ein hochreißfestes und für alle Medien durchlässiges Geotextilmaterial bilden.**

3. Abdeck-/Trassenband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß als Obermaterial eine oder mehrere Informationsträgerbahnen, deren Gesamtbreite gleich oder kleiner der Breite des Basismaterials ist, eingesetzt werden.

4. Abdeck-/Trassenband nach Anspruch 1, 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß das metallische Material aus ein oder mehreren Drähten oder einem Drahtgewebe oder aus einer Metallfolie bzw. Metallband gebildet wird.

5. Abdeck-/Trassenband nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Basismaterial eingefärbt ist, daß das Basismaterial eine deutlich höhere Reißfestigkeit als das für die Verbindungstechnologie eingesetzte Verbindungsmaßterial, insbesondere Nähfaden bei Nähwirktechnologie, besitzt und daß somit bei mechanischem Zerstörungversuch des Abdeck-/Trassenbandes das Verbindungsmaßterial zuerst zerstört wird und dadurch das Basismaterial um ein Vielfaches seiner ursprünglichen Länge verlängerbar ist.

6. Abdeck-/Trassenband nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das metallische Material in einer dehnbaren Anordnung, insbesondere einer Drahtspirale und/oder einer dicht aneinanderliegende aus ein oder mehreren Drähten gebildeten Endlosschlingenlage, vorzugsweise mittels Nähwirktechnik in dem Abdeck-/Trassenband angeordnet ist.

7. Abdeck-/Trassenband nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß bei Wegfall der Informationsfunktion und/oder der Ortungsfunktion das Obermaterial und/oder das metallische Material entfällt.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 97/00500

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
 IPC 6 F16L1/11 H02G9/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
 IPC 6 F16L H02G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 314 589 A (PLYMOUTH FRANCAISE SA) 3 May 1989 see column 5, line 17 - column 5, line 51; figures 1-6 ---	1,2,4,7
A	US 3 633 533 A (ALLEN H. GORDON) 11 January 1972 see column 3, line 30 - column 3, line 42; figures 3,4 ---	1,3-7
A	US 4 699 838 A (GILBERT RONALD E) 13 October 1987 see column 2, line 62 - column 3, line 42; figures 2,3 ---	1-4 -/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

\*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

16 July 1997

04.08.97

## Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
 Fax (+31-70) 340-3016

## Authorized officer

Donnelly, C

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 97/00500

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 949 664 A (WALLACE STEVEN J) 21 August 1990 see column 4, line 58 - column 5, line 8; figures 3-6 ---	1-4
A	US 4 623 282 A (ALLEN GORDON H) 18 November 1986 see abstract ---	1,3
A	EP 0 224 834 A (REEF IND INC) 10 June 1987 see abstract; figure 3 ---	1,4
A	DE 41 28 384 A (KELMAPLAST G KELLERMANN GMBH) 4 March 1993 cited in the application see abstract -----	1

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 97/00500

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0314589 A	03-05-89	FR	2627025 A	11-08-89
		FR	2634927 A	02-02-90
		DE	3877327 A	18-02-93
US 3633533 A	11-01-72	NONE		
US 4699838 A	13-10-87	AU	590638 B	09-11-89
		AU	6501786 A	24-09-87
		CA	1254497 A	23-05-89
		CH	670491 A	15-06-89
		EP	0225536 A	16-06-87
		SE	8604742 A	04-06-87
		AU	591724 B	14-12-89
		AU	6501686 A	04-06-87
		CA	1254495 A	23-05-89
		CH	670490 A	15-06-89
		DE	3687629 A	11-03-93
		EP	0224834 A	10-06-87
		FI	90924 C	11-04-94
		SE	500440 C	27-06-94
		SE	8604741 A	04-06-87
		US	4781958 A	01-11-88
US 4949664 A	21-08-90	NONE		
US 4623282 A	18-11-86	NONE		
EP 0224834 A	10-06-87	AU	591724 B	14-12-89
		AU	6501686 A	04-06-87
		CA	1254497 A	23-05-89
		CA	1254495 A	23-05-89
		CH	670490 A	15-06-89
		CH	670491 A	15-06-89
		DE	3687629 A	11-03-93
		EP	0225536 A	16-06-87
		FI	90924 C	11-04-94
		SE	500440 C	27-06-94
		SE	8604741 A	04-06-87
		SE	8604742 A	04-06-87
		US	4781958 A	01-11-88

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/DE 97/00500

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
EP 0224834 A		US 4699838 A		13-10-87
DE 4128384 A	04-03-93	AT 123861 T		15-06-95
		CZ 281077 B		12-06-96
		DE 9116991 U		05-01-95
		EP 0530467 A		10-03-93
		ES 2073823 T		16-08-95
		HU 65856 A,B		28-07-94
		PL 169529 B		31-07-96
		SK 240192 A		07-06-95

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/00500

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 6 F16L1/11 H02G9/02

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)

IPK 6 F16L H02G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 314 589 A (PLYMOUTH FRANCAISE SA) 3.Mai 1989 siehe Spalte 5, Zeile 17 - Spalte 5, Zeile 51; Abbildungen 1-6 ---	1,2,4,7
A	US 3 633 533 A (ALLEN H. GORDON) 11.Januar 1972 siehe Spalte 3, Zeile 30 - Spalte 3, Zeile 42; Abbildungen 3,4 ---	1,3-7
A	US 4 699 838 A (GILBERT RONALD E) 13.Oktober 1987 siehe Spalte 2, Zeile 62 - Spalte 3, Zeile 42; Abbildungen 2,3 ---	1-4
	-/-	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

- 'A' Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- 'E' älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- 'L' Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- 'O' Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- 'P' Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

'T' Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

'X' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

'Y' Veröffentlichung von besonderer Bedeutung, die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindenscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

'&' Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

3

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
16.Juli 1997	04.08.97
Name und Postanschrift der Internationale Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+ 31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax (+ 31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Donnelly, C

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE 97/00500

## C(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 4 949 664 A (WALLACE STEVEN J) 21.August 1990 siehe Spalte 4, Zeile 58 - Spalte 5, Zeile 8; Abbildungen 3-6 ---	1-4
A	US 4 623 282 A (ALLEN GORDON H) 18.November 1986 siehe Zusammenfassung ---	1,3
A	EP 0 224 834 A (REEF IND INC) 10.Juni 1987 siehe Zusammenfassung; Abbildung 3 ---	1,4
A	DE 41 28 384 A (KELMAPLAST G KELLERMANN GMBH) 4.März 1993 in der Anmeldung erwähnt siehe Zusammenfassung -----	1

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/00500

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0314589 A	03-05-89	FR	2627025 A	11-08-89
		FR	2634927 A	02-02-90
		DE	3877327 A	18-02-93
US 3633533 A	11-01-72	KEINE		
US 4699838 A	13-10-87	AU	590638 B	09-11-89
		AU	6501786 A	24-09-87
		CA	1254497 A	23-05-89
		CH	670491 A	15-06-89
		EP	0225536 A	16-06-87
		SE	8604742 A	04-06-87
		AU	591724 B	14-12-89
		AU	6501686 A	04-06-87
		CA	1254495 A	23-05-89
		CH	670490 A	15-06-89
		DE	3687629 A	11-03-93
		EP	0224834 A	10-06-87
		FI	90924 C	11-04-94
		SE	500440 C	27-06-94
		SE	8604741 A	04-06-87
		US	4781958 A	01-11-88
US 4949664 A	21-08-90	KEINE		
US 4623282 A	18-11-86	KEINE		
EP 0224834 A	10-06-87	AU	591724 B	14-12-89
		AU	6501686 A	04-06-87
		CA	1254497 A	23-05-89
		CA	1254495 A	23-05-89
		CH	670490 A	15-06-89
		CH	670491 A	15-06-89
		DE	3687629 A	11-03-93
		EP	0225536 A	16-06-87
		FI	90924 C	11-04-94
		SE	500440 C	27-06-94
		SE	8604741 A	04-06-87
		SE	8604742 A	04-06-87
		US	4781958 A	01-11-88

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/00500

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0224834 A		US	4699838 A	13-10-87
DE 4128384 A	04-03-93	AT	123861 T	15-06-95
		CZ	281077 B	12-06-96
		DE	9116991 U	05-01-95
		EP	0530467 A	10-03-93
		ES	2073823 T	16-08-95
		HU	65856 A,B	28-07-94
		PL	169529 B	31-07-96
		SK	240192 A	07-06-95